

# **О ВОЗМОЖНОСТИ ТАКСОНОМИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ АСТЕРОИДОВ ПО ДАННЫМ МНОГОЦВЕТНОЙ ФОТОМЕТРИИ В КОСМИЧЕСКОМ ЭКСПЕРИМЕНТЕ «ЛИРА-Б»**

**Э. Д. Кузнецов, М. А. Васильева**

*Уральский федеральный университет*

Анализируется возможность проведения таксономической классификации астероидов на основе данных космического эксперимента «Ли́ра-Б» о многоцветной фотометрии в 10 полосах в диапазоне от 175 до 1 050 нм. Получены оценки интегральных потоков в полосах, перекрывающихся с диапазоном, применяемым в таксономии Бас—ДеМео — от 450 до 2 450 нм. Сделан вывод, что данные многоцветной фотометрии позволят выполнить таксономическую классификацию астероидов для основных спектральных классов.

## **ON POSSIBILITY OF ASTEROIDS TAXONOMY CLASSIFICATION BASED ON MULTICOLOR PHOTOMETRY IN THE LYRA-B SPACE EXPERIMENT**

**E. D. Kuznetsov, M. A. Vasiljeva**

*Ural Federal University*

Possibility of carrying out of asteroids taxonomy classification has been analyzed based on the LYRA-B space experiment data about multicolor photometry in 10 spectral bands in the range from 175 to 1050 nm. Estimations of integral fluxes have obtained for the bands which overlapped with the range of the Bus-DeMeo taxonomy that is from 450 to 2450 nm. Drew a conclusion that the multicolor photometry data allow to carry out of asteroids taxonomy classification for main spectral classes.

В ходе выполнения космического эксперимента «Ли́ра-Б» [1], который планируется реализовать на Российском сегменте Международной космической станции, в поле зрения телескопа будут регулярно попадать малые тела Солнечной системы. Для этих объектов будут фиксироваться звездные величины в 11 полосах с точностью не хуже  $0.1^m$ . Предельные звездные величины для объектов Солнечной системы от  $16^m$  в полосе V до  $18^m$  в панхроматическом свете.

Предельная звездная величина в панхроматическом свете не позволит обнаружить большое количество новых объектов, но даст возможность получить новые сведения о динамических и физических свойствах более чем 100 тыс. астероидов.

Многоцветная фотометрия в 10 полосах в диапазоне от 175 до 1 050 нм позволит выполнить массовые определения показателей цвета астероидов для этих полос. Особый интерес представляет полоса в области 700 нм. По этим наблюдениям можно сделать вывод о наличии на поверхности астероида гидратированных материалов.

Используемая в настоящее время таксономическая классификация астероидов Бас—ДеМео [2] основана на анализе спектров, полученных в видимом и инфракрасном диапазоне в интервале длин волн от 450 до 2 450 нм. Оценки интегральных потоков в полосах, перекрывающихся с диапазоном, применяемым в таксономии Бас—ДеМео, показали, что данные многоцветной фотометрии позволят выполнить таксономическую классификацию астероидов для основных спектральных классов. Результаты наблюдений в ходе эксперимента «Лира-Б» создадут основу для расширения этой классификации в ультрафиолетовую область.

Полученные в результате решения этих задач данные о физических свойствах астероидов будут применены при исследовании динамической эволюции пар и групп астероидов, движущихся по близким орбитам [3].

Работа выполнена при поддержке постановления № 211 Правительства Российской Федерации (контракт № 02.А03.21.0006) и Министерства образования и науки Российской Федерации (базовая часть государственного задания, РК № АААА—А17—117030310283—7).

## Библиографические ссылки

1. Zakharov A. I., Mironov A. V., Prokhorov M. E. et al. The LYRA-B space experiment: Goals and principles for its realization // *Astronomy Reports*. — 2013. — Vol. 57. — P. 195–211.
2. DeMeo F. E., Binzel R. P., Slivan S. M., Bus S. J. An extension of the Bus asteroid taxonomy into the near-infrared // *Icarus*. — 2009. — Vol. 202. — P. 160–180.
3. Kuznetsov E., Safronova V. Application of metrics in the space of orbits to search for asteroids on close orbits // *Planetary and Space Science*. — 2018. — Vol. 157. — P. 22–27.